Mecánica simple

EN CINCO FOLIOS

Díaz Talaverón

MECÁNICA SIMPLE

RECOMENDACIONES PARA EL APRIETE DE UNA CULATA

Usar siempre un Patrón de apriete cruzado para evitar pinzamiento y realizar el apriete en tres etapas: precarga y soltar, precargar y giro de torque.

EL TORQUE Y EL PERNO (UN PERNO S UN RESORTE)

La llave dinamométrica, nos dice La fuerza que estamos ejerciendo sobre El perno, pero La fuerza sobre La culata puede estar en torno a 100 veces, la indicada en la llave (al estirarse el perno genera fuerza de compresión).

El valor Del apriete nos marca su fase elástica, es decir, si lo soltamos, debiera disminuir su longitud, pero si se supera esa fase, se alarga y deja de hacer fuerza (Un perno suelto es tan inapropiado como un perno alargado).

Tener claro que, de la fuerza del torque, el 90 por ciento es para vencer la fricción de la cabeza del perno contra la arandela y la fricción de los hilos.

Estirar el perno, garantiza que todos ejercen la misma fuerza, si se supera el periodo elástico y seguimos apretando el perno se corta.

ARANDELAS (SEGUROS CONTRA EL GIRO)

Su razón de ser es evitar el roce de las piezas entre las que se coloca y asegurar su inmovilidad La forma de asegurar que no se suelte la rosca, es con arandelas de seguridad: grove, dentada, pasador, prisionero etc.

LA SECUENCIA DE APRIETE DE UNA BRIDA (EMPEZAR CON LAS MANOS)

Empezar por atornillar siempre los tornillos a mano.
Una secuencia de apriete puede ser esta: llevar hasta el 30 por ciento del par, subir hasta el 60 por ciento y por ultimo llevar hasta el 100 por cien (siguiendo siempre un patrón cruzado) y por ultimo vuelta final siguiendo las agujas del reloj.

Una secuencia de desapriete puede ser esta: siguiendo el proceso inverso al apriete, ir desaflojando los tornillos, sin dejar que ninguno se sobrecargue.

Para liberar tornillos muy apretados, usar calor, frio o un partidor de tuerca (herramienta), es menos recomendable el uso de un ácido (yodo).

Utilizar adhesivo en espray, en el caso de tener que sujetar la junta.

EQUILIBRADO DE UN MOTOR O BALANCEADO

El balanceo se entiende muy bien colocando el rotor en unas paralelas y dejándolo girar hasta que se para, en este momento la parte que más pesa queda hacia abajo (se marca y se observa si siempre es la misma.

El desbalance en un ventilador, se puede producir, por un cambio mínimo en el peso de alguna de las palas (con una pequeña moneda o un kit de balanceado se resuelve).

El desbalanceo trae consigo la vibración y con ella la avería, la solución consiste en consiste en mover el centro de gravedad hacia el eje de rotación.

ALINEACIÓN DE BOMBA CON ACOPLAMIENTO (USANDO GALGA Y REGLA)

Existen básicamente dos tipos de desalineamientos: El radial (el eje no tiene continuidad) y el angular.

La primera acción a realizar, es eliminar la desalineación angular: se marcan unos puntos en la brida y se va midiendo la distancia con la galga, (Ir girando y ajustando) hasta que las partes estén perfectamente enfrentadas.

En la alineación radial se buscan 4 puntos espaciados 45 grados y se va girando y comprobando con la regla de acero (colocándola sobre los acoplamientos).

Se entiende, que, usando una regla y a ojo, se consiguen ajustes de 1 a 10mm., usando un comparador se consigue un ajuste de 1 a 100 y usando un láser se consigue un ajuste de de 1 a 1000

ELEMENTOS DE UNIÓN DESMONTABLES

Las maquinas suelen estar compuestas por varias piezas y los nexos entre ellas son llamados elementos de unión (motor unido a aspas de ventilador)
La clasificación viene a ser: unión roscada, pasadores, chavetas, ejes estriados y guías. La chaveta el pasador y el tornillo prisionero se emplea para pequeñas potencias (ventiladores).

INDICACIÓN DEL TORQUE SOBRE EL PERNO

Existen dos formas de saber hasta dónde se puede apretar un perno y este hasta donde, viene señalizado sobre el perno (sobre la cabeza)

FRASES SOBRE MECÁNICA

“Identificar las piezas a medida que son retiradas”.
“En un motor Invertir se conserva el torque con distintas frecuencias de salida”.
“El par motor es máximo al inicio del arranque y disminuye conforme la maquina aumenta su velocidad”.
“El apriete debe ser uniforme para evitar pellizcar”
“La llave dinamométrica no mide presiones sino pares de fuerza “.
“Usar siempre aceite en el abocardado (ojo al torque)”.
“A mayor número de polos mayor torque tiene el motor”.
“El torque de un motor varia con el cuadrado de la corriente”.
“La junta debe ser deformable y elástica para adaptarse a las irregularidades del metal”.
“Añadiendo grafito, la junta aumenta su resistencia a la temperatura y la presión 400 grados 48 kg”
“Como referencia, el espesor de una junta puede ser de 1/64 de pulgada o de 1/16 de pulgada”.
“Cuando aumenta la velocidad del motor, disminuye el par y el deslizamiento”.
“Al arrancar un motor el deslizamiento es del 100 por cien”.
“La velocidad del motor aumenta, porque el par es pequeño, cuando el motor alcanza la carga del par alcanza su en equilibrio”.
“El par de arranque es de 1,5 a 1,75 veces el par nominal”.
“Los reguladores de velocidad electrónicos, permiten variar el torque que entrega un motor”.
“Hay dos tipos de apriete: por kg, y angular o por grados”.
“La junta de culata debe apretarse con llave dinamométrica, con una acción progresiva y siguiendo un orden de apriete”
“Usar siempre arandelas del mismo material que las tuercas “
“Si se lubrican las roscas de los tornillos, hay que reajustar el torque (hay dos torques con y sin aceite)”.
“Utilizar siempre llave dinamométrica y el patrón de apriete”.
“La junta debe ser lo más fina posible”.
“Hay energía almacenada en la brida”.

“La junta debe poder llegar a cualquier irregularidad y rellenarla”.
“La junta está sujeta a una fuerza lateral, que tiende a sacarla de su sitio”.
“La función principal de la junta es crear y mantener un cierre entre bridas”.
“Empezar a atornillar siempre las tuercas y los tornillos manualmente”
“Un atornillamiento inadecuado, puede hacer que la brida pierda su paralelismo”.
“Siempre Patrón de apriete cruzado”.
“El fin que debe cumplir un cojinete, es soportar una carga radial de empuje y soportar bien la desalineación”.
“El Engrase se hace de forma lenta, hasta que la grasa nueva sale por los sellos”.
“Cuando una pieza vibra, se rompe”.
“El análisis de aceite es una ciencia, La interpretación de los resultados es un Arte”.
“Los tres componentes de la grasa son: aceite, espesante y aditivos”.
“Al Perno lo define resistencia a La tracción en Nm y su límite de elasticidad “.
“La junta blanda necesita un acabado ranurado en la superficie del metal, para evitar que se mueva”
“Tipos de lubricantes: liquido, solido (grafito) y grasas”.
“Un alineamiento bien mantenido da larga vida al equipo”.
“La fricción es la fuerza que se opone a el movimiento”.
“La fricción es la enemiga de las maquinas”
“La razón de ser del lubricante, es minimizar la fricción”.
“Básicamente las Grasas son lubricantes que se tienen que quedar en su lugar, manteniendo un aceite disponible para cuando la pieza lo necesite”.

“El teflón da estanqueidad a unión roscada”.
“El abocinado aguanta presiones de hasta 400 kg”.
“Un motor limpio es un motor feliz”.
“Cuando el aceite pierde viscosidad se degrada”.
“La viscosidad disminuye con la temperatura”
“La viscosidad representa la variable más importante en la selección de un lubricante”.
“El 80% de todas las fallas relacionadas con rodamientos, tienen su origen en la contaminación”.
“La viscosidad es el rasgo físico primario de un líquido lubricante”.
“La viscosidad nos indica cómo y en qué grado, reducirá la fricción separando las superficies, durante el movimiento”.
“las características de una soldadura de plata son: resistencia a la tracción 45-44 Kg/mm2, alargamiento 28-32%. y temperatura de ligazón 775º (rojo claro)”.
“Definir el grado de precisión de equilibrado, es básico, para que las máquinas funcionen correctamente, (sin vibraciones)”.
“A medida que las máquinas se hacen más rápidas, el equilibrado debe ser más preciso “
“Es fácil encontrar un buen frigorista, pero es difícil encontrar un buen mecánico frigorista”
“El tornillo convierte el movimiento rotativo en lineal”
“En cada vuelta, un tornillo avanza la distancia entre filetes”
“Para conseguir un buen rozamiento, la correa necesita tensión, y no ajustar bien (en exceso) conduce a la rotura del rodamiento”
“La correa encuentra su uso, cuando la distancia entre arboles es excesiva para usar engranajes”
“Las correas sueltas chillan y pierden vida y Las correas apretadas, en exceso, afectan al eje”
“La correa de una maquina tiene que estirarse un 1%”
“El sistema polea-correa son todo ventajas, es fiable, a bajo coste”